

Rec'd PCT 07 JAN 2003

PCT/EP 03 / 06974

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

#2

10/520727



REC'D 17 JUL 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 32 244.9

Anmeldetag: 17. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co KG, Velbert/DE

Bezeichnung: Schließsystem für eine Tür, Klappe o.dgl., insbesondere bei Fahrzeugen

IPC: E 05 B, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
im Auftrag

Wallner

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BUSE · MENTZEL · LUDEWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 2014 62
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34
D-42275 Wuppertal

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludewig

57

Wuppertal,

Kennwort: „Zweifach KapaTA“

Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, Steeger Str. 17, D-42551 Velbert

Schließsystem für eine Tür, Klappe od. dgl., insbesondere bei Fahrzeugen

Die Erfindung richtet sich auf ein Schließsystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Dieses System umfasst eine Zugangsberechtigungs-Einrichtung, die aus einem im Fahrzeug angeordneten Stationärteil und einem im Besitz der berechtigten Person befindlichen Mobilteil besteht. In der Handhabe ist die eine Elektrode eines kapazitiven Sensors integriert, der bereits dann anspricht, wenn sich die Hand nähert. Dann findet ein Datenaustausch zwischen dem Mobilteil und dem Stationärteil der Zugangsberechtigungs-Einrichtung statt. Der Datenaustausch ist aber nur dann erfolgreich, wenn die berechnete Person im Besitz des dem Stationärteil zugeordneten Mobilteils ist. Dann wird das Schloss in seine Entriegelungsstellung umgesteuert. Dieses Schließsystem hat den Vorteil, dass bereits vor Betätigung der Handhabe das Schloss in seine Entriegelungsstellung überführt wird. Dann ist die Betätigung der Handhabe sofort wirksam und erlaubt ein schnelles Öffnen der Tür.

Bei dem bekannten Schließsystem dieser Art (DE 196 17 038 C2) baute der kapazitive Sensor ein einheitliches Feld im Bereich der Handhabe aus. An der Außenseite der Handhabe war ein Tastschalter angeordnet, der betätigt werden musste, wenn das Schloss in seine Verriegelungsstellung überführt werden sollte. Dazu ist eine zusätzliche manuelle Betätigung erforderlich, was als lästig empfunden wird. Der Fahrzeugbenutzer muss diese zusätzliche Handhabung lernen. Die Umsteuerung des Schlosses über den kapazitiven Sensor einerseits und über den Tastschalter andererseits läuft über zwei unterschiedliche Systeme ab, die schwer aufeinander abzustimmen sind. Außerdem sind für beide Systeme unterschiedliche systemspezifische Bauteile erforderlich. Das erfordert Raum in dem ohnehin schon knapp bemessenen Platz im Bereich der Handhabe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges Schließsystem der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, das platzsparend ausgebildet ist und sich durch eine besonders bequeme Betätigung auszeichnet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Bei der Erfindung werden in der Handhabe zwei gegeneinander abgeschirmte Elektroden verwendet, die zu zwei wirkunterschiedlichen kapazitiven Sensoren gehören und zwei verschiedene, voneinander unabhängige elektrische Felder im Bereich der Handhabe erzeugen. Die eine Elektrode, die als Innenelektrode bezeichnet werden soll, erzeugt ein elektrisches Feld vor allem im Zwischenraum zwischen der Handhabe und dem Fahrzeug, während der Außenraum zwischen der Handhabe und der Umgebung von diesem elektrischen Feld im wesentlichen frei bleibt. Deswegen soll dieses Feld als „Innenfeld“ bezeichnet werden. Gelangt die Hand in den Bereich des Innenfeldes, so wird das von dem ersten kapazitiven Sensor erkannt, zu welchem die Innenelektrode gehört. In diesem Fall wird das Schloss in seine Entriegelungsstellung überführt.

Die andere Elektrode dagegen erzeugt ein Außenfeld zwischen der Handhabe und ihrer Umgebung. Deswegen soll diese andere Elektrode als „Außenelektrode“ bezeichnet werden und das entstehende äußere Feld „Außenfeld“ genannt werden. Wenn die berechnigte Person, die den zugehörigen Mobilteil der Zugangsberechnigungs-Einrichtung bei sich hat, im Bereich des Außenfeldes bis zu einem bestimmten Mindestabstand sich der Handhabe nähert, so spricht jetzt der zweite kapazitive Sensor an und überführt das Schloss in seine Verriegelungsstellung. Eine solche von außen an die Handhabe erfolgende Annäherungsbewegung muss die berechnigte Person mit ihrer Hand ohnehin ausführen, wenn sie die geöffnete Tür wieder zuschlagen will. Die Umsteuerung in die Verriegelungsstellung erfolgt also durch eine Handbewegung, die ohnehin zum Schließen der Tür erforderlich ist. Die berechnigte Person braucht jetzt keine besonderen Betätigungen zu lernen und ausführen, wie Drücken eines Tastschalters. All dies läuft automatisch ab. Die berechnigte Person bemerkt nur überraschend das Endergebnis; das Fahrzeug ist in diesem Fall wunschgemäß verriegelt.

Damit läuft die Entriegelung und die Verriegelung des Schlosses über Schließsysteme gleicher Type ab, nämlich über zwei kapazitive Sensoren, weshalb manche Bauteile von beiden Systemen genutzt werden können. Anstelle oder zusätzlich zu der „Entriegelung“ und der „Verriegelung“ des Schlosses könnten jeweils zwei weitere Funktionen im Schloss bzw. im Fahrzeug ausgelöst werden, z.B. Schließen der Fenster. Das bringt schon eine erste Ersparnis an Platz beim erfindungsgemäßen Schließsystem. Hinzu kommt aber noch, dass die Umsteuerungsmittel für das Entriegeln und das Verriegeln des Schlosses über zwei Sensoren erfolgt, die aus Flächengebilden minimaler Dicke bestehen, nämlich der Innenelektrode und der Außenelektrode mit dazwischen liegender, ebenso flacher abschirmender Schicht. Es genügt ein dreilagiger Aufbau dünner Flächengebilde, die als kombinierte Baueinheit sich nicht nur schnell herstellen, sondern auch bequem und platzsparend in den Handgriff integrieren lassen.

Eine besonders vorteilhafte Möglichkeit zur Ausbildung einer solchen Baueinheit besteht darin, dafür drei mit Leiterbahnen versehenen Platinenteile zu verwenden, die untereinander durch Scharniere verbunden sind, wie es Anspruch 2 vorschlägt. Zwei der Platinenteile dienen zum Aufbau der Innen- bzw. der Außenelektrode und der dritte Platinenteil erzeugt die Abschirmung. Wegen der Scharniere sind die drei Platinenteile zu einem Faltprodukt zusammenlegbar, das als Baueinheit zur Integration in den Handgriff benutzt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist dabei die Ausbildung dieses Faltprodukts durch einstückige Ausbildung der Platinenteile in Form von drei nebeneinander liegenden Abschnitten in einer Gesamtplatine. Diese drei Abschnitte sind durch Filmscharniere voneinander geschieden. Dann kann mindestens eine Leiterbahn, wie es Anspruch 5 empfiehlt, auch den Bereich der Filmscharniere durchqueren und dadurch zwei oder drei benachbarte Abschnitte des Faltprodukts miteinander elektrisch verbinden.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Fahrzeug mit einem darin integrierten Schließsystem nach der Erfindung,
- Fig. 2, perspektivisch und in Explosionsdarstellung, eine zur Tür des Fahrzeugs von Fig. 1 gehörende Handhabe vor Einbau einer ebenfalls dort perspektivisch gezeigten, vormontierten Baueinheit,
- Fig. 3, in Vergrößerung, einen Querschnitt durch einen Teilbereich der in Fig. 1 gezeigten Tür, längs der dort vermerkten Schnittlinie

III – III, wobei nur die in der Schnittebene liegenden Bauteile dargestellt sind,

- Fig. 4, die in Fig. 2 außerhalb der Handhabe angeordnete Baueinheit in einer vorausgehenden Fertigungsstufe, nämlich in einem glatten ebenen Zustand,
- Fig. 5, in einer der Fig. 4 folgenden Fertigungsstufe, nämlich nach ihrer Faltung, die fertige Baueinheit in Draufsicht,
- Fig. 6, in Vergrößerung, einen Querschnitt durch die Baueinheit längs der Schnittlinie VI – VI von Fig. 5,
- Fig. 7, in Vergrößerung, eine Draufsicht durch den mit VII in Fig. 4 gekennzeichneten Randbereich der ungefalteten Baueinheit,
- Fig. 8 einen Längsschnitt durch das Vorprodukt von Fig. 7 längs der dortigen Schnittlinie VIII – VIII und
- Fig. 9, ebenfalls in Vergrößerung, einen teilweisen Querschnitt durch die fertige Baueinheit von Fig. 5, längs der dortigen Schnittlinie IX – IX.

Das erfindungsgemäße Schließsystem ist nicht nur besonders platzsparend, sondern ermöglicht es dem Berechtigten sich besonders bequem und schnell den Zutritt zum Fahrzeug 10 zu beschaffen, unberechtigte Dritte aber zuverlässig daran zu hindern. Der Zugang zum Fahrzeug ist im dargestellten Ausführungsbeispiel über zwei Türen 11, 12, eine Heckklappe 13 und eine Motorhaube 14 möglich. Alle diese beweglichen Teile 11 bis 14 werden in ihrer Schließposition durch gleiche oder unterschiedliche Schlösser 15 an der Karosserie festgehalten. Die Schlösser können mittels einer bekannten Zentralsteuerung zwischen ihrer Verriegelungs- und

Entriegelungsstellung gemeinsam überführt werden. Es genügt dies anhand einer zu der einen Tür 11 gehörenden Handhabe 20 näher zu erläutern.

Wie Fig. 2 zeigt, kann die Handhabe zweiteilig ausgebildet sein und z.B. aus einer Grundschaale 21 und einer Deckschaale 22 bestehen, zwischen denen sich ein Raum 23 zur Aufnahme einer besonderen elektrischen Baueinheit 30 befindet. Im vorliegenden Fall ist die Handhabe 20 als sogenannter Ziehgriff ausgebildet, der an seinem einen Ende ein Schwenklager 25 aufweist und an seinem anderen Ende einen Schaft 26 besitzt, der über Zwischenglieder auf das zugehörige Schloss 15 in der Tür 11 einwirkt. Die Handhabe 20 ist zweckmäßigerweise im Bereich einer Griffmulde 16 der Außenverkleidung der Tür 11 angeordnet, so dass dort ein Zwischenraum 17 zwischen der Handhabe 20 und der Türaußenverkleidung des Fahrzeugs 10 entsteht.

Die Fig. 4 zeigt in einer Vorfertigungsstufe 30' den ebenen Ausgangszustand der späteren, aus Fig. 5 ersichtlichen fertigen Baueinheit 30. Dazu gehört, als Gesamtplatine fungierend, ein biegefähiges Blatt 35 auf dessen einen, aus Fig. 7 und 8 ersichtlichen Flächenseite 36 sich drei Leiterflächen 41, 42 und 43 sowie Leiterbahnen 44, 45, 46 befinden. Das Blatt 35 ist von zwei linearen, zueinander parallelen Filmscharnieren 37, 38 durchsetzt, welche die Gesamtplatine in drei streifenförmige Abschnitte 31, 32, 33 gliedern. Diese Scharniere 37, 38 erlauben ein zweifaches Umlegen 19, 29 der einzelnen Abschnitte 31, 32, 33 zu einem dreilagigen, aus Fig. 6 erkennbaren Faltprodukt 40.

Das fertige Faltprodukt 40 kann durch Schnappverschlüsse 27, 28 zusammengehalten werden, deren beide Verschlusshälften im vorliegenden Fall aus einem mit der Gesamtplatine einstückigen biegsamen Haken 27 und einem Loch 28 im Blatt 35 bestehen. Nach dem Zusammenfallen 19, 29 fährt der Haken 27 durch das Loch 28 und hintergreift selbsttätig den äußeren Randbereich des Lochs 28. Es sind mehrere solche Schnappverschlüsse 27, 28 über die Längskanten der Abschnitte 32, 33 verteilt angeordnet.

Wie aus dem ebenen Vorprodukt 30' zu entnehmen ist, gibt es noch einen vierten Abschnitt 34, der aber hier in Verlängerung des dritten Abschnitts 33 ausgebildet ist und sich daher außerhalb der eigentlichen mit 39 gekennzeichneten Faltzone befindet. Auch dieser vierte Abschnitt 34 ist aus dem Blattmaterial 35 gebildet und besitzt ebenfalls Leiterbahnen 47. Vor allem sind aber dort diverse elektrische Bauteile 48 an die Leiterbahnen 47 angeschlossen, die Bestandteil einer komplexen Steuerung des erfindungsgemäßen Schließsystems sind. Daher gehen auch die vorerwähnten Leiterbahnen 44, 45 und 46, die zu den diversen Leiterflächen 41, 42, 43 führen, von den elektrischen Bauteilen 48 des verlängerten Abschnitts 34 aus. Besonders beachtenswert ist, dass die zu den Nachbar-Abschnitten 31, 32 führenden Leiterbahnen 44, 45 über den Bereich der Filmscharniere 37, 38 unterbrechungsfrei fortgeführt sind und daher für eine Kontaktierung der dortigen Leiterflächen 42, 41 mit den entsprechenden Bauelementen 48 der Abschnitt-Verlängerung 34 sorgen. Wie bei 49 erkennbar, entstehen die drei Leiterflächen 41, 42, 43 jeweils durch einander kreuzende Leiterbahnen, die jeweils ein Gitter 49 auf jedem der Abschnitte 31, 32, 33 erzeugen. Die Leiterbahnen können vollflächig ausgebildet sein und eine beliebige Geometrie aufweisen.

Die Leiterflächen 41 bis 43 haben zueinander unterschiedliche Funktionen zu erfüllen. Sie bilden, wie anhand der Fig. 3 und 6 näher erläutert werden soll, jeweils die eine Elektrode 51 bzw. 52 von zwei wirkunterschiedlichen kapazitiven Sensoren 61, 62, wenn die fertige Baueinheit 30 in der Handhabe 20 eingebaut und an die erforderlichen Komponenten im Fahrzeug 10 angeschlossen ist. Dazu dienen von der Baueinheit 30 gemäß Fig. 2 und 5 abragende elektrische Kabel 58 und Kontaktteile 59. Die eine Elektrode 51 erzeugt gegenüber der Karosserie des Fahrzeugs 10 ein erstes elektrisches Feld 50 gemäß Fig. 3, welches in dem bereits erwähnten Zwischenraum 17 zwischen der Handhabe 20 und der Griffmulde 16 entsteht. Dieses Feld 50 soll daher, wie bereits erwähnt wurde, kurz „Innenfeld“ und diese Elektrode 51 als „Innenelektrode“ bezeichnet werden. Diese Innenelektrode 51 ist gegenüber der anderen Elektrode 52 durch eine im Faltzustand 40 von Fig. 6

dazwischen liegende dritte Leiterfläche 43 abgeschirmt, welche geerdet ist. Deren Funktion ist daher die einer Abschirmung 53.

Wenn Spannung angelegt ist, erzeugt die andere Elektrode 52 gegenüber der Umgebung des Fahrzeugs ein zweites elektrisches Feld 60, gemäß Fig. 3. Weil dieses Feld 60 von der Handhabe 20 aus gesehen, nach außen gerichtet ist, soll es, wie auch schon gesagt wurde, als „Außenfeld“ bezeichnet werden, welches von dem Innenfeld 50 unabhängig ist. Die zum Aufbau dieses Außenfeldes 60 dienende eine Elektrode 52 soll daher sinngemäß „Außenelektrode“ genannt werden. Die Wirkfolge des Innen- und Außenfeldes 50, 60 lässt sich am besten anhand des in Fig. 1 angedeuteten schematischen Aufbaus näher erläutern.

Es gibt im Fahrzeug 10 mindestens eine Steuereinheit 55, die von einer Stromquelle, z.B. der Fahrzeugbatterie 54 gespeist wird. Die Steuereinheit 55 ist über Steuerleitungen 56 und Versorgungsleitungen 57 an das oben erwähnte elektrische Kabel 58 der Baueinheit 30 angeschlossen. Zum erfindungsgemäßen Schließsystem gehört auch noch eine elektronische Zugangsberechtigung, die aus einem im Fahrzeug ortsfest installierten Stationärteil gehört, der teilweise in der Steuereinheit 55 integriert ist und an geeigneten Stellen des Fahrzeugs ein oder mehrere Sende- und Empfangseinheiten 63 aufweist.

Im Besitz der berechtigten Person befindet sich ein schematisch in Fig. 1 angedeuteter Mobilteil 64 in Form einer „Scheckkarte“ in welchem, in an sich bekannter Weise, ebenfalls nicht näher gezeigte Sende- und Empfangseinheiten, Datenspeicher, Stromquellen und Steuerteile integriert sind. Nähert sich die berechtigte Person auf eine geeignete Distanz dem Fahrzeug 10, so kann der stationäre Teil 55 mit dem Mobilteil 64 der Zugangsberechtigungs-Einrichtung auf elektromagnetischem Wege einen mono- oder multidirektionalen Datenaustausch 65 bewirken. Spätestens dann bauen sich das Innenfeld 50 und das Außenfeld 60 an der Handhabe 20 aus. Greift dann die berechtigte Person mit der Hand hinter die Handhabe 20 von Fig. 3, so verändert sie das dort befindliche elektrische Innenfeld

50. Das wird von dem zugehörigen ersten Sensor 61 festgestellt, der daraufhin das Schloss 15 und, im Falle einer Zentralsteuerung weitere, bzw. alle Schlösser vom Fahrzeug 10 in deren Entriegelungsstellung überführt. Hat die berechtigte Person dann den Handgriff 20 hintergriffen und übt einen Zug auf die Handhabe 20 aus, so ist das Schloss 15 bereits entriegelt und die Tür 11 bzw. 12 wird freigegeben, um geöffnet werden zu können. Wegen seiner Funktion, das Schloss 15 der Tür in Öffnungsbereitschaft zu führen, soll dieser erste, entriegelungswirksame Sensor 61 als „Öffnungssensor“ bezeichnet werden.

Beim endgültigen Verlassen des Fahrzeugs 10 kann die berechtigte Person, wenn sie im Besitz des Mobilteils 64 ist, eine selbsttätige Verriegelung der Schlösser 15 auslösen. Um die geöffnete Tür zu schließen, wird die Hand von der Außenseite aus gegen die Handhabe 20 geführt und gelangt daher in den Bereich des Außenfeldes 60. Jetzt ergibt sich dort durch die eindringende Hand eine Veränderung der Kapazität, was vom zweiten kapazitivem Sensor 62 sensiert wird. In diesem Fall wird über die Steuerung das Schloss 15 bzw. die Schlösser in ihre Verriegelungsstellung überführt. Wenn die berechtigte, mit dem Mobilteil 64 befindliche Person sich außerhalb des Fahrzeugs 10 befindet, sind die zugeschlagenen Türen 11, 12 verriegelt und können nicht von Unbefugten geöffnet werden. Der in diesem Fall wirksame zweite Sensor 62 kann daher in analoger Weise als „Schließsensor“ bezeichnet werden.

Es wäre durch die Steuerung auch möglich, das Innenfeld 50 einerseits und das Außenfeld 60 andererseits nur wechselweise zu erzeugen. Wenn sich beispielsweise das Schloss 15 in der Verriegelungsstellung befindet, braucht das Außenfeld 60 nicht vorhanden zu sein. Es genügt vielmehr nur das Innenfeld 50 aufzubauen und dadurch den Öffnungssensor 61 zu aktivieren. Wenn sich dagegen das Schloss 15 in seiner Entriegelungsstellung bereits befindet, ist das Innenfeld 50 überflüssig. Es genügt dann lediglich das Außenfeld 60 zu erzeugen und damit den Schließsensor 62 wirksam zu setzen.

Wenn es nur zu diesem wechselweisen Aufbau der beiden Felder 50 oder 60 kommt, ist auch die dazwischen liegende Abschirmung 53 entbehrlich. In diesem Fall würde es dann genügen, das Faltprodukt 30 zweilagig auszubilden, d.h. den dritten Abschnitt 33 wegzulassen. Die beschriebene Abschnittsverlängerung 34 würde dann an einem der beiden verbliebenen Abschnitte 31, 32 positioniert sein. Das Innenfeld 50 kann sich dann auch ohne weiteres über Bereiche des Außenfeldes 60 erstrecken, und umgekehrt.

Bildet man die Handhabe 20 nicht aus zwei miteinander montierbaren Bauteilen 21, 22 zusammen, sondern stellt sie z.B. im Spritzgussverfahren mit einem oder mehreren Spritzgusskomponenten einteilig her, dann kann die Baueinheit 30 als Einsatz in die leere Spritzgussform eingebracht und dann dort von den Massen allseitig umspritzt werden. Es ragen dann nur elektrische Kabel 58 und Kontaktteile 59 heraus.

Schließlich wäre es noch möglich, die zum Stationärteil der Zugangsberechtigungs-Einrichtung gehörenden Sende- und Empfangseinheiten 63 ebenfalls in den Griff zu integrieren. Sie können dann auch Bestandteil der beschriebenen Baueinheit 30 sein.

Das biegefähige Blatt 35 zum Aufbau des beschriebenen Faltprodukts 40 und der Baueinheit 30 macht natürlich auch die fertige Baueinheit 30 biegsam. Hat die Handhabe 20 im Aufnahmebereich 23 z.B. die in Fig. 2 strichpunktiert angedeutete Krümmung 66, dann kann beim Einlegen die Baueinheit 30 im Sinne der Pfeile 67 von Fig. 2 entsprechend verbogen werden, ohne ihre Funktion zu beeinträchtigen. Weil die gefaltete Baueinheit 30 sehr dünn ist und aus elastischem Kunststoff besteht, lässt sie eine bequeme Biegung 67 zu. Durch diese Biegsamkeit kann die Baueinheit 30 jedem Griffprofil 66 angepasst werden und sich über eine große Länge der Handhabe 20 erstrecken. Dies fördert den guten Aufbau des Innen- bzw. Außenfeldes 50, 60 und eine optimale Platznutzung am Griff 20.

Bezugszeichenliste :

- 10 Fahrzeug
- 11 erste Tür von 10
- 12 zweite Tür von 10
- 13 Heckklappe von 10
- 14 Motorhaube von 10
- 15 Schloss bei 11 oder 12
- 16 Griffmulde bei 20
- 17 Zwischenraum

- 19 erste Umlegung, Faltbewegung
- 20 Handhabe
- 21 Grundschaale von 20
- 22 Deckschaale von 20
- 23 Aufnahmeraum in 20

- 25 Schwenklager von 20
- 26 Schaft, Arbeitsglied an 20
- 27 erste Hälfte eines Schnappverschlusses, Haken
- 28 zweite Hälfte eines Schnappverschlusses, Loch
- 29 zweites Umlegen, Faltbewegung
- 30 elektrische Baueinheit
- 30' flaches Vorprodukt von 30
- 31 erster Abschnitt von 35
- 32 zweiter Abschnitt von 35
- 33 dritter Abschnitt von 35
- 34 Verlängerung von 33, vierter Abschnitt von 35
- 35 Gesamtplatine, biegefähiges Blatt
- 36 eine Flächenseite von 35

- 37 erstes Filmscharnier zwischen 31, 32
- 38 zweites Filmscharnier zwischen 31, 33
- 39 Faltzone von 30, 30' (Fig. 4, 5)
- 40 Faltprodukt (Fig. 5, 6)
- 41 erste Leiterfläche bei 31
- 42 zweite Leiterfläche bei 32
- 43 dritte Leiterfläche bei 33
- 44 zweite Leiterbahn in 33, 32, 31
- 45 erste Leiterbahn in 33, 31
- 46 dritte Leiterbahn in 33
- 47 Leiterbahn in 34
- 48 elektrisches Bauteil auf 34
- 49 kreuzende Leiterbahnen, Gitter bei 41 bis 43
- 50 erstes elektrisches Feld, Innenfeld (Fig. 3)
- 51 erste Elektrode, Innenelektrode durch 41
- 52 zweite Elektrode, Außenelektrode durch 42
- 53 Abschirmung durch 43
- 54 Stromquelle, Fahrzeugbatterie
- 55 Steuereinheit, Stationärteil der Zugangsberechtigung (Fig. 1)
- 56 elektrische Steuerleitung von 55
- 57 elektrische Versorgungsleitung von 55
- 58 abragendes elektrisches Kabel an 30 (Fig. 2, 5)
- 59 elektrisches Kontaktteil an 58 (Fig. 2, 5)
- 60 zweites elektrisches Feld, Außenfeld (Fig. 3)
- 61 erster kapazitiver Sensor, Öffnungssensor
- 62 zweiter kapazitiver Sensor, Schließsensor
- 63 Sende- und Empfangseinheit vom Stationärteil der Zugangsberechtigung
- 64 Mobilteil der Zugangsberechtigung, Scheckkarte
- 65 Datenaustausch zwischen 63, 64 (Fig. 1)
- 66 Krümmung von 20 (Fig. 2)
- 67 Biegebewegung von 30 (Fig. 2)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Schließsystem für eine Tür (11), Klappe od. dgl., insbesondere bei Fahrzeugen (10),

mit einem über eine Handhabe (20) zu betätigenden Schloss (15) an der Tür (11),

wobei das Schloss (15) zwischen einer Verriegelungs- und einer Entriegelungsstellung umsteuerbar ist

und in der Verriegelungsstellung die Handhabe (20) zwar unwirksam ist, aber in der Entriegelungsstellung wirksam gesetzt ist und bei Betätigung das Schloss (15) öffnet,

mit einem kapazitiven Sensor, dessen eine Elektrode in der Handhabe (20) integriert ist und wenigstens zeitweise ein elektrisches Feld aufbaut,

mit einer elektronischen Zugangsberechtigungs-Einrichtung, deren Stationärteil (63) im Fahrzeug (10) angeordnet und an die Elektrode des Sensors angeschlossen ist und deren Mobilteil (60) sich im Besitz des Berechtigten befindet,

wobei bereits eine sich der Handhabe (20) nähernde Hand vom Sensor erkannt wird und einen Datenaustausch (65) zwischen dem Mobilteil (64) und Stationärteil (63) auslöst

und nur dann eine Umsteuerung zwischen einer ersten und zweiten Funktion im Schloss (15) bzw. Fahrzeug bewirkt wird, wenn der Datenaustausch (65) erfolgreich war,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass in der Handhabe (20) zwei Elektroden (51, 52) mit einer dazwischen liegenden Abschirmung (53) integriert sind,

dass diese Elektroden (51, 52) zu zwei wirkunterschiedlichen kapazitiven Sensoren (61, 62) gehören und zwei räumlich getrennte elektrische Felder (50, 60) erzeugen,

dass die eine Elektrode (Innenelektrode 51) ein Innenfeld (50) im Zwischenraum (17) zwischen der Handhabe (20) und dem Fahrzeug (10) erzeugt,

dass der die Innenelektrode (51) aufweisende eine Sensor (Öffnungssensor 61) anspricht, wenn die Hand in den Bereich des Innenfeldes (50) gelangt und eine erste Funktion im Schloss (15) bzw. Fahrzeug auslöst,

dass die andere Elektrode (Außenelektrode 52) ein Außenfeld (60) zwischen der Handhabe (20) und der Umgebung des Fahrzeugs (10) aufbaut

und dass der die Außenelektrode (52) umfassende andere Sensor (Schließsensor 62) wirksam wird, wenn die Hand im Außenfeld (60) sich der Handhabe (20) bis zu einem definierten Mindestabstand nähert, und dann eine zweite Funktion im Schloss (15) bzw. Fahrzeug auslöst.

- 2.) Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Funktion das Schloss (15) in seine Entriegelungsstellung und in seiner zweiten Funktion in seine Verriegelungsstellung überführt wird.
- 3.) Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass drei mit Leiterbahnen (44, 45, 46) versehene Platinenteile durch Scharniere (37, 38) miteinander verbunden sind,
- dass die Innenelektrode (51) auf dem ersten, die Außenelektrode (52) auf dem zweiten und die Abschirmung (53) auf dem dritten Platinenteil angeordnet sind,
- dass die drei Platinenteile zu einem dreilagigen Faltprodukt (40) zusammenlegbar sind
- und dass das fertige Faltprodukt (40) eine Baueinheit (30) bildet, die baueinheitlich in die Handhabe (20) integriert wird.
- 4.) Schließsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im fertigen Faltprodukt (40) drei Platinenteile sich im wesentlichen vollflächig berühren.
- 5.) Schließsystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Platinenteile miteinander einstückig ausgebildet sind und aus drei nebeneinanderliegenden Abschnitten (31, 32, 33) einer Gesamtplatine (35) bestehen,
- und dass die Gesamtplatine (35) durch knickbare Filmscharniere (37, 38) in drei Abschnitte (31, 32, 33) gegliedert ist.

- 6.) Schließsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Leiterbahn (44, 45) wenigstens eines der Filmscharniere (38, 37) durchquert und zwei oder drei Abschnitte (31, 32, 33) des Faltprodukts (40) miteinander elektrisch verbindet.
- 7.) Schließsystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) zwei lineare Filmscharniere (37, 38) aufweist,
welche zueinander parallel verlaufen und die Gesamtplatine (35) in drei streifenförmige Abschnitte (31, 32, 33) aufteilen.
- 8.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) oder die Platinenteile aus einem biegsamen Blatt bestehen
und dass das biegsame Blatt beim Einbau des Faltprodukts (40) entsprechend dem Krümmungsprofil (66) der Handhabe (20) verbiegbare (67) ist.
- 9.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und/oder die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) sowie der Abschirmung (53) auf der gleichen Flächenseite (36) der Gesamtplatine (35) oder des Blatts angeordnet sind.

- 10.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) als Vollfläche ausgebildet ist.
- 11.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) in Form eines Gitters aus Leiterbahnen erzeugt sind.
- 12.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) aus Leiterbahnen in beliebigem geometrischem Verlauf erzeugt sind.
- 13.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektroden (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch eine MID-Technik (Moulded Interconnect Device) erzeugt sind.
- 14.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektrode (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch Heißprägen erzeugt sind.

- 15.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektrode (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch eine Zwei-Komponenten-Spritztechnik erzeugt sind.
- 16.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Lage im fertigen Faltprodukt (40) von Schnappverschlüssen (27, 28) zusammengehalten werden.
- 17.) Schließsystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnappverschlüsse aus zwei Verschlusshälften (27, 28) bestehen, die mit den Platinenteilen oder den Abschnitten (32, 33) der Gesamtplatine (35) einstückig ausgebildet sind.
- 18.) Schließsystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Verschlusshälfte aus einem abragenden Haken (27) und die andere aus einem Loch (28) im Platinenteil bzw. in einem Abschnitt (32) der Gesamtplatine (35) bestehen
- und dass der Haken (27) biegsam ist und im fertigen Produkt nicht nur mit dem Loch (28) ausgerichtet ist, sondern sich auch in seiner haltewirksamen Eingriffslage mit dem Loch (28) befindet.
- 19.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) oder das Blatt einen vierten Abschnitt (34) aufweist, der als Träger von elektrischen Bauteilen (48) dient

und dass die elektrischen Leiterbahnen (44, 45, 46) von wenigstens einem der übrigen Abschnitte (31, 32, 33) des Faltprodukts (40) mit diesen Bauteilen (48) elektrisch verbunden sind.

- 20.) Schließsystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der vierte Abschnitt (34) zwar als Verlängerung eines der drei zum Faltprodukt (40) gehörenden Abschnitte (33) ausgebildet ist, sich aber außerhalb des Faltbereichs (39) befindet.
- 21.) Schließsystem nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) angeordneten elektrischen Bauteile (48) zur Auswertung der zwischen dem Mobilteil (64) und dem Stationärteil (63) der Zugangsberechtigungs-Einrichtung ausgetauschten Daten (65) dienen.
- 22.) Schließsystem nach Anspruch 19, 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) angeordneten Bauteile (48) wenigstens einige Elemente umfassen, die zur Umsteuerung des Schlosses (15) und/oder Aktuatoren im Fahrzeug zwischen einer ersten und einer zweiten Funktion dienen.
- 23.) Schließsystem nach Anspruch 19, 20, 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) vorgesehenen elektrischen Bauteile (48) wenigstens einige der Sende- und/oder Empfangselemente (63) beinhalten, welche für den Datenaustausch (65) zwischen dem Mobilteil (64) und dem Stationärteil der Zugangsberechtigungs-Einrichtung dienen.

24.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den elektrischen Bauteilen (48) versehene vierte Abschnitt (34) Bestandteil der vorgefertigten Baueinheit (30) ist, welche in einem Hohlraum (23) der Handhabe eingefügt wird.

25.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den elektrischen Bauteilen (48) versehene vierte Abschnitt (34) Bestandteil der vorgefertigten Baueinheit (30) ist, welche beim Spritzgießen der Handhabe (20) als Einsatz in die Spritzgussform eingelegt und von den Spritzgussmassen beim Spritzgießen umschlossen wird,

wobei die Baueinheit (30) mit überstehenden elektrischen Kabeln (58) oder elektrischen Kontakten (59) versehen ist, die aus der Spritzgussmasse herausragen.

BUSE · MENTZEL · LUDÉWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 20 14 62
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34
D-42275 Wuppertal

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludwig

57

Wuppertal,

Kennwort: „Zweifach KapaTA“

Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, Steeger Str. 17, D-42551 Velbert

Schließsystem für eine Tür, Klappe od. dgl., insbesondere bei Fahrzeugen

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Bei einem Schließsystem dieser Art gibt es Handhaben zum Betätigen von Schlössern, die unwirksam sind, wenn eine Verriegelungsstellung vorliegt und nur dann ein Öffnen des Schlosses gestatten, wenn sich das Schloss in der Entriegelungsstellung befindet. In Verbindung mit einer Zugangsberechtigungseinrichtung lässt sich über einen kapazitiven Sensor die Annäherung der Hand an die Handhabe bereits im Voraus sensieren und dadurch eine sehr frühe Umsteuerung des Schlosses in die jeweils gewünschte Stellung erreichen. Zu diesem Zweck werden in der Handhabe zwei Elektroden eingebaut, zwischen denen sich eine Abschirmung befindet. Die eine Elektrode erzeugt ein Innenfeld zwischen der Handhabe und dem Fahrzeug und fungiert mit der Fahrzeugkarosserie als kapazitiver Innensensor. Die andere Elektrode dagegen baut ein Außenfeld auf, welches gegenüber der Umgebung des Fahrzeugs ein Außenfeld generiert. Wenn man beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Handhabe die Hand in den Bereich des Innenfeldes führt, so wird eine erste Funktion im Schloss bzw. Fahrzeug ausgeführt. Wird dagegen die Hand von außen gegen die Handhabe geführt, so verändern sich die dielektrischen Eigenschaften im Außenfeld und führen zu einer zweiten Funktion im Schloss bzw. Fahrzeug.

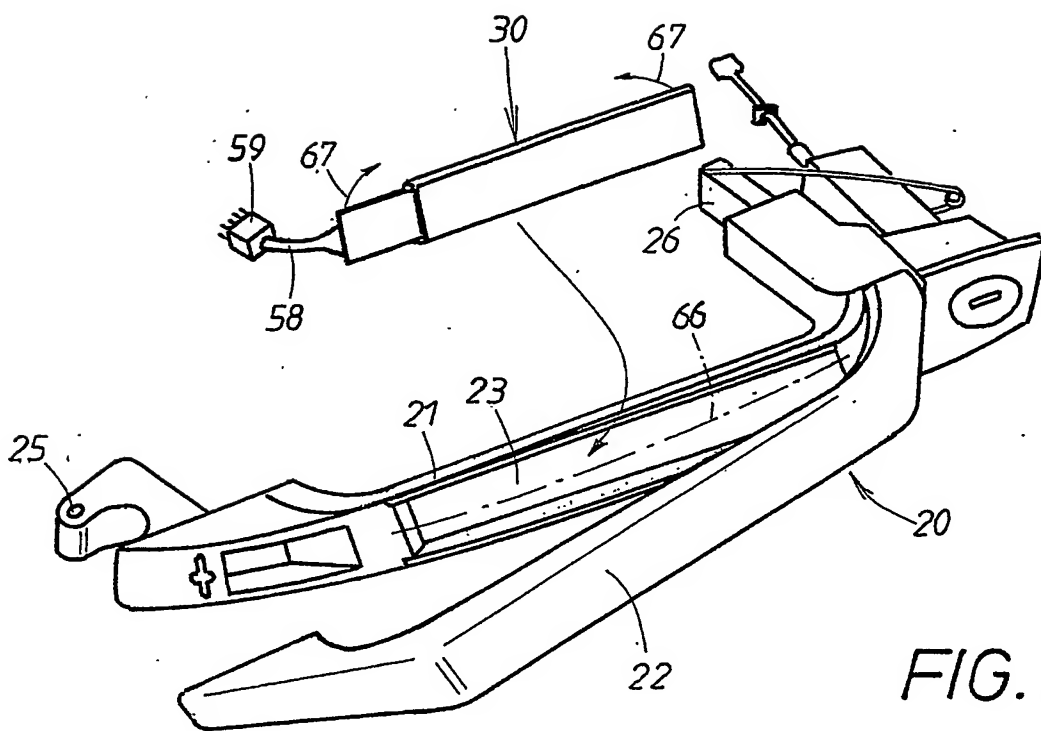


FIG. 2

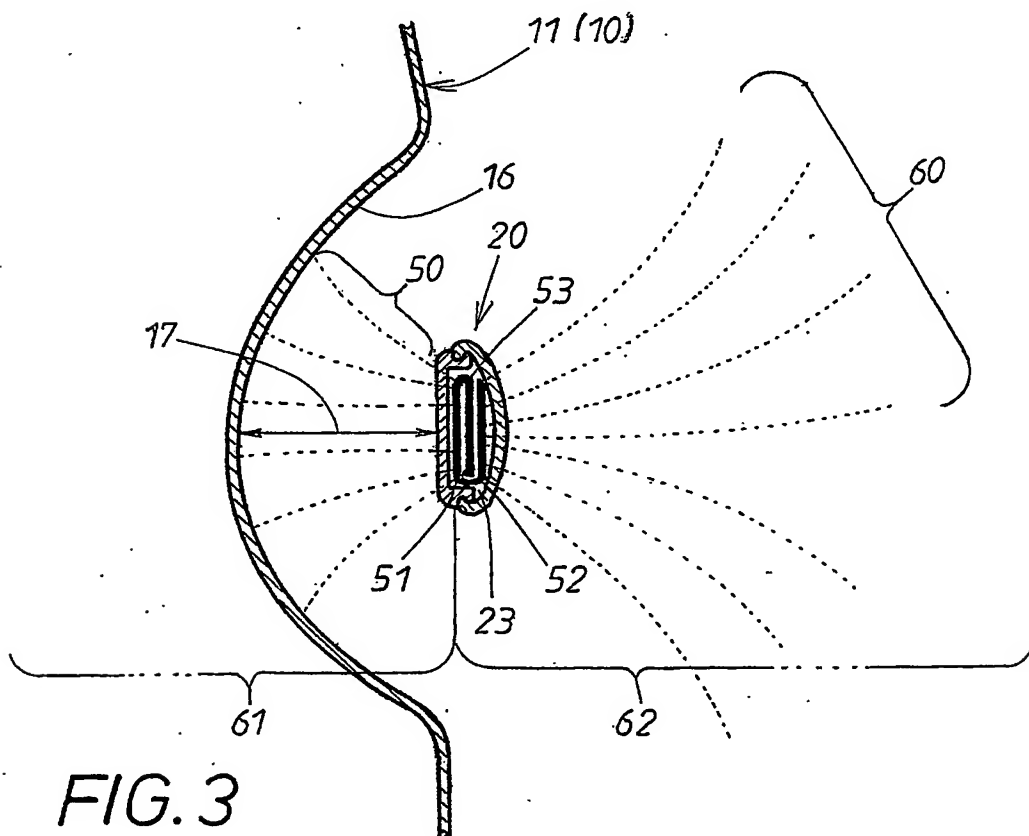


FIG. 3

FIG. 4

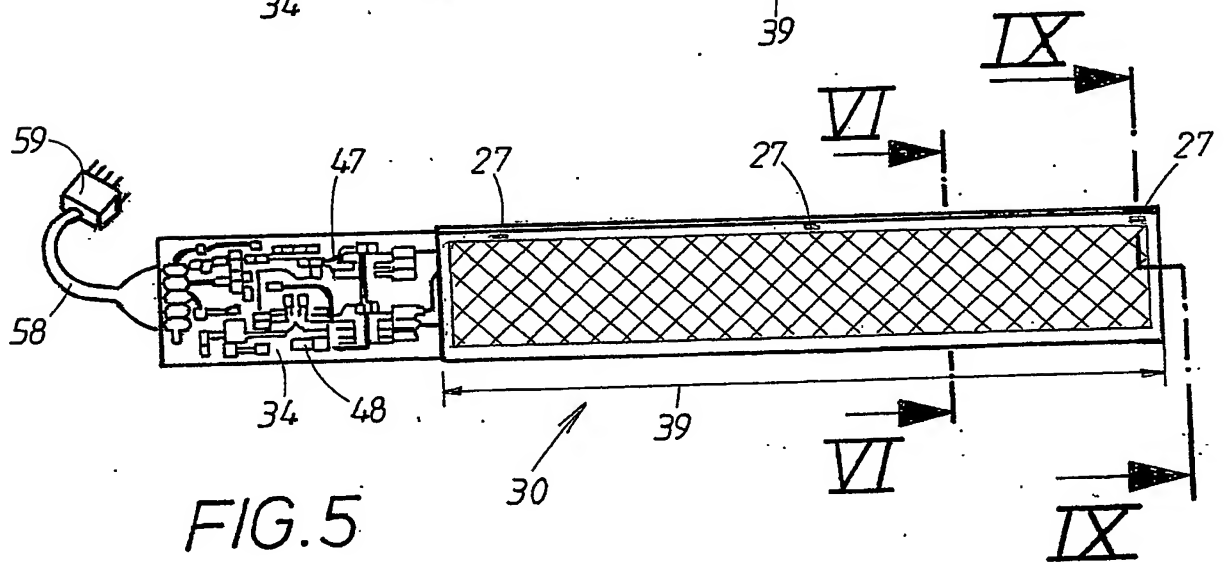
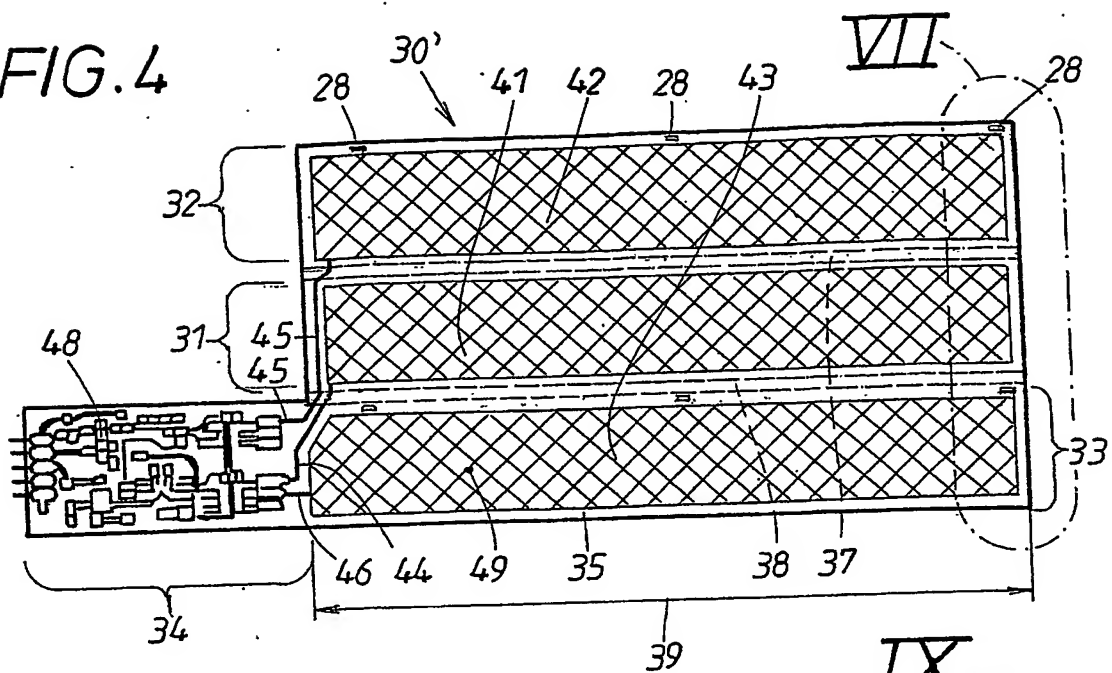


FIG. 5

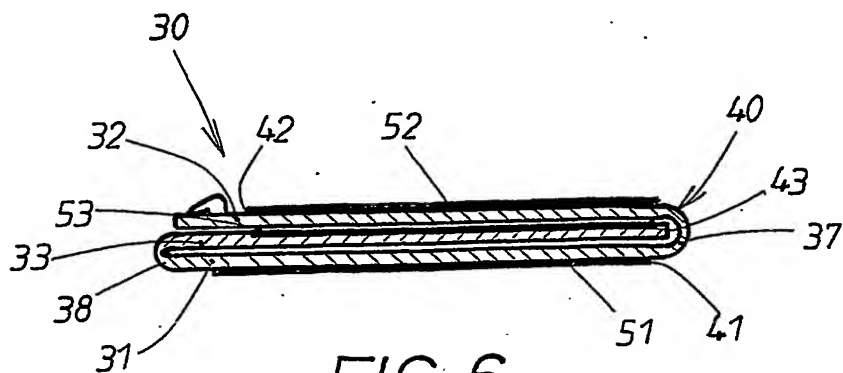


FIG. 6

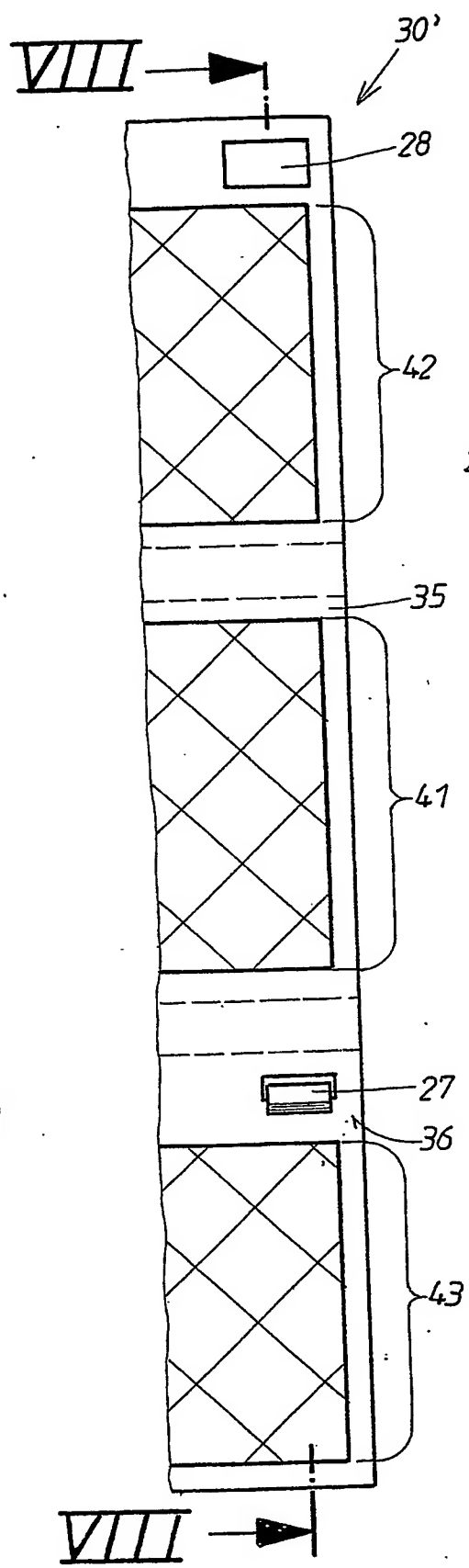


FIG. 7

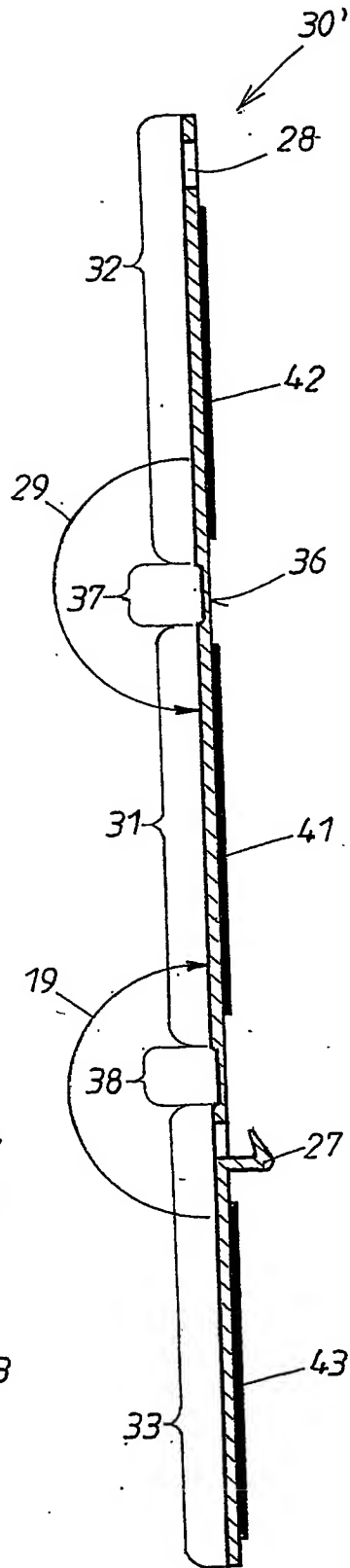


FIG. 8

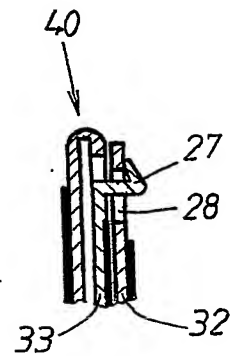


FIG. 9